



Artículo Traducido

## **Coste-efectividad de la vacunación con vacuna neumocócica para la prevención de la mortalidad infantil: un análisis económico internacional**

Leo Perdikidis Olivieri. EAP Los Fresnos. Torrejón de Ardoz. Área III. Madrid (España).  
Correo electrónico: lperdikidis@gmail.com

Los autores del artículo original no se hacen responsables de los posibles errores que hayan podido cometerse en la traducción del mismo

Evid Pediatr. 2008; 4: 22      doi: vol4/2008\_numero\_1/2008\_vol4\_numero1.22.htm

### Cómo citar este artículo

Perdikidis L. Coste efectividad de la vacunación con vacuna neumocócica para la prevención de la mortalidad infantil: un análisis económico internacional. Evid Pediatr. 2008; 4: 22. Traducción autorizada de Sinha A, Levine O, Knoll MD, Muhib F, Lieu TA. Cost-effectiveness of pneumococcal conjugate vaccination in the prevention of child mortality: an international economic analysis. University of York. Centre of Reviews and Dissemination (CRD) Database of abstracts of Review of Effects (DARE) [fecha de consulta: 20-2-2008] Disponible en : <http://www.crd.york.ac.uk/CRDWeb/ShowRecord.asp?View=Full&ID=22007008036>

Para recibir Evidencias en Pediatría en su correo electrónico debe darse de alta en nuestro boletín por medio del ETOC <http://www.aepap.org/EvidPediatr/etoc.htm>

Este artículo está disponible en: [http://www.aepap.org/EvidPediatr/numeros/vol4/2008\\_numero\\_1/2008\\_vol4\\_numero1.22.htm](http://www.aepap.org/EvidPediatr/numeros/vol4/2008_numero_1/2008_vol4_numero1.22.htm)  
EVIDENCIAS EN PEDIATRÍA es la revista oficial del Grupo de Pediatría Basada en la Evidencia de la Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria. © 2005-08. Todos los derechos reservados. ISSN : 1885-7388

## Coste-efectividad de la vacunación con vacuna neumocócica para la prevención de la mortalidad infantil: un análisis económico internacional

Autor de la traducción: Leo Perdikidis Olivieri. EAP Los Fresnos. Torrejón de Ardoz. Área III. Madrid (España).

Correo electrónico: lperdikidis@gmail.com

Los autores del artículo original no se hacen responsables de los posibles errores que hayan podido cometerse en la traducción del mismo

### PROCEDENCIA

NHS Economic Evaluation Database (NHS EED). Produced by the Centre for Reviews and Dissemination. Copyright © 2006 University of York. Traducción autorizada.

**Autores de la revisión sistemática:** Sinha A, Levine O, Knoll M D, Muhib F, Lieu T A. URL del original disponible en: [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17276779?ordinalpos=1&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed\\_ResultsPanel.Pubmed\\_RVDocSum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17276779?ordinalpos=1&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_RVDocSum)

**Autores del resumen estructurado:** Revisores del CRD. URL original disponible en: <http://www.crd.york.ac.uk/CRDWeb/ShowRecord.asp?View=Full&ID=22007008036>

### Artículo traducido

Coste-efectividad de la vacunación con vacuna neumocócica para la prevención de la mortalidad infantil: un análisis económico internacional

Cost-effectiveness of pneumococcal conjugate vaccination in the prevention of child mortality: an international economic analysis

Sinha A, Levine O, Knoll M D, Muhib F, Lieu T A

Fuente: Lancet

Año de publicación: 2007

Volumen: 369 (9559)

Páginas: 389-396

### Tipo de documento

Este registro fue compilado por los revisores del CRD de acuerdo con una serie de criterios desarrollados en colaboración con un grupo de expertos en economía de la salud.

### Tecnología sanitaria:

La vacuna del estreptococo pneumoniae (neumococo) en niños a las 6, 10 y 14 semanas se comparó con la estrategia de no vacunar.

### Tipo de intervención:

Prevención primaria

### Hipótesis/pregunta del estudio:

El objetivo de éste estudio fue determinar el coste-efectividad de la vacunación rutinaria con la vacuna del neumococo en comparación con no vacunar en los niños, siendo esto último la práctica actual, en 72 países elegibles por la GAVI (Alianza Global para las Vacunas e Inmunizaciones) (países con un PIB per cápita menor de \$1000 por persona además de otros criterios especificados). Dado que se acababa de publicar un ensayo clínico sobre la eficacia de la vacuna en Gambia (Cutis y cols. 2005, ver "Otras Publicaciones de Interés Relacionadas" en la bibliografía más abajo), se utilizó un modelo para combinar estos datos nuevos con la

cobertura vacunal específica por país y los datos de mortalidad. Se llevó a cabo un segundo análisis basado en un modelo ampliado para tener en cuenta la morbilidad además de la mortalidad. La perspectiva del estudio fue desde el punto de vista de la sociedad.

### Tipo de estudio económico:

Análisis de coste-efectividad y coste-efectividad.

### Población de estudio:

La población de estudio incluida era de 76.9 millones de bebés nacidos al año en 72 países elegibles por el GAVI.

### Entorno:

El entorno del estudio fue la atención primaria. El estudio económico se llevó a cabo para todos los 72 países elegibles por el GAVI (análisis agrupado), agrupados de acuerdo con las tasas de mortalidad infantil y de manera separada para los países individuales.

### Fechas de recogida de datos:

Los datos principales de la efectividad usados para incluir en el modelo procedían de un único estudio publicados en el año 2005. El año utilizado como referencia para los precios fue el 2000.

### Datos clínicos y epidemiológicos utilizados en la evaluación económica:

Los parámetros clínicos y epidemiológicos usados en el modelo principal incluían la eficacia de la vacuna frente a todas las causas de mortalidad, la cobertura vacunal, y la probabilidad de fallecer. El segundo análisis tuvo en cuenta la enfermedad no fatal, las neumonías extrahospitalarias, y las admisiones hospitalarias por neumonía y meningitis.

### Modelado y extrapolación estadística:

Se llevaron a cabo dos análisis. Ambos usaron árboles de decisión y uno fue una extensión del otro. El primero tan sólo tuvo en cuenta el efecto de la vacunación, mientras que el segundo también tuvo en cuenta los efectos de la vacunación sobre la neumonía extrahospitalaria, el tratamiento hospitalario para la neumonía y la meningitis. El horizonte temporal no se expuso de manera explícita en el documento, pero parece ser un análisis de por vida. Los detalles de todos los estados de salud y probabilidades del modelo también se incluyeron en el documento.

### Fuente de los datos:

Los datos de la eficacia de la vacuna provenían de un único ensayo llevado a cabo en Gambia. Las tasas de cobertura vacunal fueron específicas para cada país, mientras que los datos de mortalidad se recogieron de las publicaciones de la OMS (Organización Mundial de Salud).

**Métodos utilizados para obtener los datos:**

Los datos clínicos procedían de un único estudio porque se consideraba que era el que mejor representaba o más se asemejaba el de los otros países elegibles por el GAVI. La eficacia de la vacuna se ajustó para las mortalidades específicas por país. Se indicaron los detalles del mismo con claridad en el documento.

**Medidas del beneficio utilizadas en el análisis económico:**

Las mediciones del beneficio utilizadas fueron los años de vida perdidos y los años de vida ajustados por discapacidad (DALY). Los autores informaron que utilizaron métodos y suposiciones estandarizados, incluyendo la ponderación por edad para estimar los DALY. Los beneficios se descontaron con una tasa del 3% anual.

**Costes directos:**

Los costes directos para el sistema sanitario y el paciente se incluyeron en el análisis. Estos incluyeron costes médicos directos (hospitalización, tiempo de dedicación por parte del personal médico, pruebas diagnósticas, y medicaciones) y costes directos no médicos (transportes y tiempo de los padres o cuidadores). Los costes unitarios por días de ingreso hospitalario y tiempo de atención por el personal médico se obtuvieron de documentos publicados por la OMS. El uso de recursos y costes de las pruebas diagnósticas, medicaciones, transporte y tiempo de atención de los padres se obtuvieron de un estudio llevado a cabo en la India. Estos costes se aplicaron a otros países ponderándolos en relación con el PIB per cápita, la razón de gasto público/gasto privado y la razón de población urbana a rural. El coste de la vacuna era desconocido pero se asumió que era parecido a otras pautas de establecimiento de precios. El coste del programa de vacunación se recogió de los planes de sostenibilidad financiera aportados al GAVI por siete países elegibles por el GAVI. Los costes parecen ser los costes medios. Los costes se descontaron a una tasa del 3% anual. Los costes y los recursos no se apuntaron de manera separada.

Costes de productividad:

Se tuvieron en cuenta las pérdidas en productividad. Sin embargo, no se evaluaron debido a la edad de la población en estudio y el hecho de que en el análisis primario, la eficacia de la vacuna fue solo evaluada en relación a la mortalidad.

**Moneda:**

Dólares internacionales (Int\$). Fueron ajustados por capacidad de compra.

**Análisis estadísticos de cantidades/costes:**

No se realizaron análisis estadísticos de los costes.

**Métodos utilizados para tener en cuenta la incertidumbre:**

Se investigó la incertidumbre mediante un análisis de sensibilidad de una vía y un análisis de sensibilidad probabilístico Monte Carlo. Los métodos de los autores

se describieron en detalle en un apéndice en la Web.

**Beneficios estimados mediante el uso del análisis económico:**

El número total de vidas salvadas en todos los países fue de 262.000. Los DALY evitados en todos los países fueron 8,3 millones.

Resultados de costes:

El coste total de vacunación para todos los países fue de 882 millones de Int\$, mientras que los ahorros en costes médicos fueron de 44,3 millones de Int\$. Por tanto, el coste neto total fue de 838 millones de Int\$.

**Síntesis de costes y beneficios:**

El coste por vida salvada en todos los países en el análisis fue de 3.200 Int\$. Este varío desde 2.200 Int\$ en países con mortalidad alta a muy alta (> 100 muertes por 100 nacimientos) a 175.000 Int\$ por vida salvada en los países con baja mortalidad infantil.

El coste por DALY evitado fue para todos los países en el análisis de 100 Int\$. Este varió desde 69 Int\$ por DALY evitado en los países con alta mortalidad infantil (100-149 muertes por 1000 nacimientos) a 5,269 Int\$ por DALY evitado en los países con baja mortalidad infantil.

Para un análisis secundario que incluía los efectos de la vacunación sobre la enfermedad no fatal, la razón agrupada de coste-utilidad incremental en todos los países fue 101 Int\$ por DALY evitado.

Los resultados fueron más sensibles a la eficacia de la vacuna contra todas las causas de mortalidad y costes vacunales.

El análisis de sensibilidad probabilístico encontró que el intervalo de confianza del 95% para la razón de coste-efectividad fue de 57 Int\$ a 185 Int\$ por DALY evitado.

**Conclusiones de los autores:**

La vacunación sistemática con la vacuna antineumocócica conjugada es muy coste-efectiva en los países con alta mortalidad infantil para los niños menores de 5 años (es decir > de 100 muertes por 1000 nacimientos). Nota: La Organización Mundial de la Salud considera que las intervenciones son altamente coste-efectivas cuando la razón de coste-efectividad está por debajo del PIB per cápita del país.

**Comentario del CRD**

**Selección de comparador(es):** La selección del comparador (es decir: ningún programa vacunal) se justificó de manera explícita ya que la experiencia ha demostrado que no se llevan a cabo vacunaciones sin apoyo financiero en estos países elegibles por el GAVI. Usted debería decidir si el comparador representa la práctica habitual en su entorno.

**Modelado:** La estructura del modelo se presentó gráficamente y se describió bien. Los parámetros del modelo y sus fuentes se expusieron de manera completa. La incertidumbre de el modelo se evaluó mediante un análisis de sensibilidad probabilístico. Los detalles se incluyeron en un apéndice en la Web. Los resultados se informaron adecuadamente, y la incertidumbre se mostró

mediante un diagrama en forma de tornado y un plano de coste-efectividad.

**Validez de la estimación de la medición de la efectividad:** Los autores utilizaron los datos de un único ensayo vacunal para su modelo. Aunque había otras estimaciones de eficacia procedentes de otros ensayos, éste se consideró como el que más se adecuaba a los países de interés. La efectividad de la vacuna se ajustó para la mortalidad específica de cada país; esto se describió de manera adecuada.

**Validez de las estimaciones de medición de beneficio:** Los autores afirman que los años de vida perdidos se estimaron mediante las muertes evitadas y utilizando métodos y suposiciones estandarizados. No se aportaron más detalles. Los beneficios se descontaron de manera apropiada. El cálculo de los DALY evitados constituye una medición apropiada para la evaluación del beneficio en los países menos desarrollados.

**Validez de las estimaciones de costes:** Los autores abordaron la evaluación desde el punto de vista social. Se tuvieron en cuenta todos los costes relevantes en relación a esta perspectiva en este análisis. Se aportaron las fuentes de recursos y los datos de costes. Algunos datos requirieron extrapolación a otros países, mientras que el coste de la vacuna y el programa de vacunación a los GAVI era desconocido.

Los costes se sometieron a análisis de sensibilidad. Todos los costes se descontaron a una tasa anual del 3%, lo cual parece apropiado. Los métodos de análisis de costes parecen apropiados.

**Otros aspectos:** Los autores compararon sus hallazgos con estudios anteriores de coste-efectividad de la vacunación antineumocócica y encontraron que sus resultados concordaban. La posibilidad de generalizar los datos a otros entornos se evaluó, mediante el agrupamiento de los resultados y agrupando por tasas de mortalidad infantil.

Los autores no parece que hayan presentado sus resultados de manera selectiva, y el apéndice en la Web aportaba información adicional de los análisis de sensibilidad. Los autores tuvieron en cuenta el ámbito de sus resultados, dada la amplitud de sus análisis y el amplio número de países incluidos. Se aportaron explicaciones de algunas limitaciones del estudio. Estas de debieron en parte, de la amplitud de el ámbito del estudio, y la necesidad de suposiciones simples en relación al modelo de decisión y su estructura.

**Implicaciones del estudio:** Este estudio de evaluación económica muestra que la introducción de el programa de vacunación neumocócica

En muchos países en desarrollo sería una opción coste efectiva. Es posible que sea necesario llevar a cabo un análisis regional o nacional para refinar las estimaciones de coste-efectividad e informar de manera más completa las decisiones sobre la introducción de la vacuna.

**Otras publicaciones de interés:** Debido a que los lectores es probable que encuentren y evalúen publicaciones

individuales, los resúmenes del NHS EED reflejan la publicación original tal como está escrita, como un documento independiente. Si los responsables del NHS EED son capaces de identificar positivamente que una publicación está significativamente vinculada o informada por otra publicaciones, ésta serán referenciadas en el texto de el resumen y sus detalles bibliográficos registrados aquí para más información.

Cutts F, Zaman A, Enwere G, et al. Efficacy of nine-valent pneumococcal conjugate vaccine against pneumonia and invasive pneumococcal disease in The Gambia: a randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Lancet* 2005;365:1139-46.

**Código del país:** Multinacional

**Índice de descriptores:** Términos de indexación asignados por la NLM

**Descriptores:** Child,-Preschool; Cost-Benefit-Analysis; Decision-Trees; Developing-Countries; Humans; Infant; Pneumococcal-Vaccines/ec [economics]; Pneumonia/ec [economics]; Pneumonia/mo [mortality]; Pneumonia/pc [prevention-&-control]

**Financiación:** Financiado totalmente por la Global Alliance for Vaccines and Immunization and the Vaccine Fund.

**Número de acceso:** 22007008036

**Fecha de inclusión en la base de datos:** 31 julio 2007

**Idioma de publicación:** Inglés

**Dirección para correspondencia:** Dr. A Sinha, Department of Preventive Medicine and Community health, University of Medicine & Dentistry of New Jersey, New Jersey Medical School, MS8 F506, 185 South Orange Avenue, Newark 07101, NJ, USA. [sinhaan1@umdnj.edu](mailto:sinhaan1@umdnj.edu)